



F1000106730B



**SUOMI - FINLAND**  
**(FI)**

**PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS**  
**PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN**

**(12) PATENTTIJULKAISU**  
**PATENTSKRIFT**

**(10) FI 106730 B**

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

30.03.2001

(51) Kv.lk.7 - Int.kl.7

**D21F 2/00**

(21) Patentihakemus - Patentansökning

19992337

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

29.10.1999

(24) Alkupäivä - Löpdag

29.10.1999

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

30.03.2001

(73) Haltija - Innehavare

1 •Metso Paper, Inc., Fabianinkatu 9 A, 00130 Helsinki, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Heikkilä, Pertti K., Roinilantie 1 as. 1, 41340 Laukaa, SUOMI - FINLAND, (FI)

2 •Poikolainen, Antti, Rütöpuhantie 5, 40250 Jyväskylä, SUOMI - FINLAND, (FI)

3 •Puurtinen, Ari, Esäkatu 28, 40700 Jyväskylä, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Forssén & Salomaa Oy  
Yrjönkatu 30, 00100 Helsinki

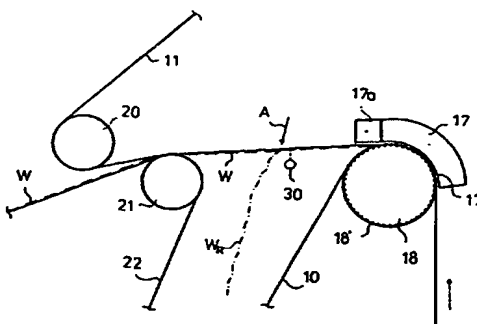
(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Järjestely paperikoneen määrässä päässä  
Arrangemang i ett vätparti av en pappersmaskin

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Järjestely paperikoneen määrässä päässä rainan siirtämiseksi muodostusosalta puristinosalle. Muodostusosaan kuuluu yläviirasilmukan (11) ja alaviirasilmukan (10) rajoittama kaksiviiravyöhyke, jonka jälkeen raina (W) seuraa yläviiraa (11) siirtokohtaan, jossa se siirretään yläviiran (11) alapinnalta puristinosaan kuuluvan kudoksen (22) yläpinnalle. Kaksiviiravyöhykkeen lopussa on yläviirasilmukan (11) sisällä imulaatikko (17) ja sitä vastassa alaviirasilmukan (10) sisällä avoin tela (18). Imulaatikon kansi (17') on ainakin ajotilanteessa kaareva siten, että yläviiran (11) kireys pienentää imulaatikon (17) alipaineen aiheuttamaa viiran (11) ja kannen (17') välistä normaalivoimaa. Imulaatikon (17) alipaine pitää rainan pääosin irti telasta (18) ja alaviirasta (10) yläviiran (11) alapintaan tarttuneena ja imulaatikon kannen (17') kaarevaa muotoa seuraavana. Imulaatikon (17) ja/tai telan (18) yhteydessä on myös elimet (17a, 18') rainan saattamiseksi katkotilanteessa seuraamaan alaviiraa (10) sen johtamiseksi hylynkäsittelyjärjestelmään.



106730

Arrangemang i våtändan av en pappersmaskin för överföring av banan från formningspartiet till presspartiet. Till formningspartiet hör en dubbelvirazon avgränsad av en övre viraslinga (11) och en undre viraslinga (10), varefter banan (W) följer med den övre viran (11) till en överföringsställ, där den förflyttas från den nedre ytan av den övre viran (11) till den övre ytan av en till presspartiet hörande vävna (22). I slutet av dubbelvirazonen finns inom den övre viraslingan (11) en suglåda (17) och gentemot denna inom den undre viraslingan (10) en öppen vals (18). Åtminstone i en kör-situation är suglådans lock (17') bågig så att den övre virans (11) spändhet minskar normalkraften mellan viran (11) och locket (17') förorsakad av suglådans (17) undertryck. Undertrycket i suglådan (17) håller banan huvudsakligen lös från valsen (18) och den undre viran (10) fastnad på den nedre ytan av den övre viran (11) där den följer bågformen av suglådans lock (17'). I förbindelse med suglådan (17) och/eller valsen (18) finns också medel (17a, 18') för att vid en brott-situation förmå banan att följa den undre viran (10) som leder den till ett vrakbehandlingssystem.

Järjestely paperikoneen mässä päässä

Arrangemang i ett våtparti av en pappersmaskin

5

Keksinnön kohteena on järjestely paperikoneen mässä päässä rainan siirtämiseksi muodostusosalta puristinosalle, johon muodostusosaan kuuluu yläviirasilmukan ja alaviirasilmukan keskenään rajoittama kaksiviiravyöhyke, jonka jälkeen raina on sovitettu seuraamaan yläviiraa siirtokohtaan, jossa raina siirretään yläviiran alapinnalta puristinosaan kuuluvan kudoksen yläpinnalle.

10

Paperikoneen viiraosalla muodostetun rainan siirto puristinosalle on tärkeä vaihe, joka suuresti vaikuttaa paperikoneen käyntivarmuuteen. Määrän ja heikon rainan luotettava vienti muodostusosalta puristinosalle edellyttää rainan hyvää tartuntaa pick-up-huovan tai siirtohihnan pintaan. Tähän tärkeään prosessivaiheeseen on yleensä yhdistetty myös radan reunojen leikkaus ja radan ajo pulpperiin katkotilanteissa.

15

Useissa tunnetuissa kaksiviiraformereissa raina kaksiviiravyöhykkeen lopussa irrotetaan yläviirasta ja saatetaan seuraamaan alaviiraa, jonka alaviistolta juoksulta se siirtokohdassa poimitaan pick-up-telan avulla pick-up-huovan alapinnalle, joka huopa toimii myös vettä vastaanottavana puristuskudoksena ensimmäisessä puristinnipissä. Vaihtoehtoisesti alaviiran kannatuksessa oleva raina voidaan johtaa yhdessä siirtohihnan kanssa esipuristinnippiin, jossa se tartutetaan adheesiolla sileäpintaisen ja vettä vastaanottamattoman siirtohihnan alapintaan. Kaksiviiravyöhykkeen lopussa lähellä irrotuskohtaa on yleensä alaviirasilmukan sisälle sijoitettuna imutela ja/tai imulaatikoita, joiden tehtävänä on paitsi nostaa rainan kuiva-ainepitoisuutta myös varmistaa, että raina irrotuskohdan jälkeen seuraa alaviiraa. Kun vedenpoiston tehostamiseksi tähän tarkoitukseen käytetään moderneja korkealla alipaineella toimivia imuteloja ja imulaatikoita, voi etenkin suurilla ajonopeuksilla syntyä ongelmia siirtokohdassa, jossa raina on tarkoitus irrottaa alaviirasta ja tartuttaa pitävästi siirtokudoksen alapintaan.

20

25

30

106730

Rainan siirtoon liittyvien ongelmien ratkaisemiseksi on US-patenttijulkaisuissa 4,116,763 ja 5,736,011 esitetty järjestelyitä, joissa raina on kaksiviiravyöhykkeen jälkeen sovitettu seuraamaan yläviiraa, jonka alapinnalta se siirtokohdassa siirretään siirtokudoksen yläpinnalle. Kaksiviiravyöhykkeen lopussa raina erotetaan alaviirasta yläviirasilmukan sisään järjestetyn imutelan tai imulaatikon avulla. Näissä ratkaisuissa on edelleen ongelmana rainan riittävän hyvän tartunnan aikaansaaminen yläviiraan tavanomaisten imutelojen ja imulaatikoiden avulla, minkä vuoksi väli kaksiviiravyöhykkeen lopusta pick-up-kohtaan joudutaan pitämään lyhyenä ja/tai rainaa joudutaan tukemaan yläviiran puolelle sijoitetulla imulaatikolla tai -telalla. Kun mainittu väli on lyhyt, ovat radan reunojen leikkaus, reunanauhojen poisto sekä radan ajaminen nokkakyyppiin hankalasti järjestettävissä.

Keksinnön päämääränä on ratkaista tunnettuun tekniikkaan liittyvät ongelmat ja saada aikaan uudenlainen paperikoneen määrän pään rakenne, joka parantaa koneen ajettavuutta ja helpottaa rainan siirtoa muodostusosalta puristinosalle.

Tähän ja myöhemmin selviäviin päämääriin pääsemiseksi keksinnölle on tunnusomaista, että kaksiviiravyöhykkeen lopussa on yläviirasilmukan sisällä imulaatikko ja sitä vastassa alaviirasilmukan sisällä avoin tela, jonka imulaatikon kansi on ainakin ajotilanteessa kaareva siten, että yläviiran kireys pienentää imulaatikon alipaineen aiheuttamaa viiran ja kannen välistä normaalivoimaa, ja johon imulaatikkoon on järjestettävissä alipaine, joka pitää imulaatikon kohdalla rainan pääosin irti telasta ja alaviirasta yläviiran alapintaan tarttuneena ja imulaatikon kannen kaarevaa muotoa seuraavana, ja että imulaatikon ja/tai telan yhteyteen on järjestetty elimet rainan saattamiseksi katkotilanteessa seuraamaan alaviiraa sen johtamiseksi hylynkäsittelyjärjestelmään.

Keksinnön mukaisessa ratkaisussa voidaan viiraosan imutela jättää pois ja korvata se pinnaltaan avoimella putkitelalla. Vedenpoisto tapahtuu matalakitkaisen ja korkealla alipaineella toimivan kaarevapintaisen imulaatikon avustamana yläviiran läpi. Imulaatikkona voidaan käyttää esimerkiksi hakijan FI-patenttihakemuksessa 965277 kuvattua imulaatikkoa, jossa alipainekammion kansi tai vastaavassa asemassa oleva listoitus muodostaa ainakin ajotilanteessa kaarevan tukipinnan viiralle. Tällaisessa imulaatikossa viiran ja listojen tai viiran ja kannen välinen kitka on hyvin pieni. Telan avointa pintaa tarvitaan startti-

tilanteissa, jotta rata saadaan tarttumaan imulaatikon listakannen muotoa mukailevan yläviiran pintaan. Lisäksi tela tukee rainan reunoja, joiden alueelle imulaatikon alipainevaikutus ei ulotu. Normaalissa ajotilanteessa rata seuraa yläviiraa, jonka pintaan se on tarttunut imulaatikon vaikutuksesta. Kun rata halutaan käyntiinajon yhteydessä tai muussa

5 katkotilanteessa ajaa nokkakyyppiin, se saadaan seuraamaan alaviiraa esimerkiksi järjestämällä yläviiran puolelle puhallus tai alaviiran puolelle imu tai mitoittamalla telan avoin pinta-ala sopivasti.

Kun rata on kaksiviiravyöhykkeen päättymisen jälkeen luotettavasti kiinnitettynä yläviiran alapintaan, reunojen leikkaus voidaan suorittaa radan alapuolelta käsin ja reunanauhojen erottaminen radasta on helppoa. Reunanauhat voidaan irrottaa esimerkiksi kohdistamalla radan leikattujen reunojen alueelle ilmapuhallus yläviiran läpi tai tartuttamalla reunanauhat

10 niitä leveydeltään vastaavien telojen pinnalle, jolta ne sitten kaavaroidaan pois.

Keksinnön mukaisella ratkaisulla on saavutettavissa kustannussäästöjä, kun viiraosan imutela voidaan korvata pinnaltaan avoimella putkitelalla. Imulaatikon tukemana vesi poistuu telalla luonnolliseen suuntaan eli telalta ulospäin. Laahaavien elementtien määrää viiran kulumisen kannalta kriittisessä sisäviirakierrossa voidaan vähentää. Katkotilanteessa radan ohjaus nokkakyyppiin tapahtuu ennen pick-up-kohtaa, mikä on tärkeätä erityisesti

15 käytettäessä korkealla alipaineella toimivaa imulaatikkoo pick-up-telan yhteydessä. Reunanauhan poistaminen viiralta heti reunaleikkauksen jälkeen helpottaa radan käsittelyä siirtokohdassa. Kun reunaleikkauksen kaikki laitteet sijaitsevat radan alapuolella, reunapillien likaantumiseen liittyvät ongelmat vähenevät. Myös radan reunojen hallinta helpottuu, kun rata muodostusosan jälkeen siirretään siirtokudoksen alapinnan sijasta sen yläpinnalle.

20

25

Rainan siirto pick-up-kohtaan yläviiran alapinnalla ja reunanauhojen poisto ennen siirtokohtaa parantavat pick-up-alueen ajettavuutta ja yksinkertaistavat sen rakennetta, sillä pick-up-tela voidaan rakentaa kiinteäksi. Nämä seikat puolestaan helpottavat matalakirkkaisen imulaatikon käyttöä pick-up-alueella tai esipuristinnipin ja siirtohihnan käyttöä rainan

30 siirroissa.

Seuraavassa keksintöä selostetaan viittaamalla oheisten piirustusten kuvioihin, joiden yksityiskohtiin keksintöä ei kuitenkaan ole tarkoitus ahtaasti rajoittaa.

5 Kuviossa 1 on esitetty kaaviomaisesti muodostusosa ja puristinosan ensimmäinen puristin.

Kuviossa 2 on esitetty kaksiviiravyöhykkeen loppuun järjestetty imulaatikko-telayhdistelmä ja sitä seuraava rainan siirto muodostusviiralta pick-up-kudokselle.

10 Kuviossa 3 on esitetty radan ohjaaminen nokkakyyppiin imulaatikon jälkeen seuraavan ilmapuhalluksen avulla.

Kuviossa 4 on esitetty radan ohjaaminen nokkakyyppiin telan sisään järjestetyn alipainevyöhykkeen avulla.

15 Kuviossa 5 esitetty keksinnön sovellusmuoto, jossa raina muodostusosan jälkeen siirretään esipuristinnipissä yläviiran alapinnalta siirtohihnan yläpinnalle.

20 Kuviossa 6 on esitetty keksinnön sovellusmuoto, jossa pick-up-telan yhteyteen on järjestetty kaarevapintainen imulaatikko.

Kuviossa 1 on kaaviollisesti esitetty osa paperikoneen märästä päästä ja erityisesti rainanmuodostusosa ja puristinosan ensimmäinen puristinnippi  $N_1$ . Rainanmuodostusosa käsittää alaviirasilmukan 10 ja yläviirasilmukan 11, jotka rajoittavat väliinsä kaksiviiraisen rainanmuodostus- ja vedenpoistovyöhykkeen. Tämä kaksiviiravyöhyke alkaa muodostuskidalla, johon syötetään massasuspensiosuihku 14 perälaatikosta (ei esitetty). Muodostuskidaa rajoittavat rintatelan 16 ohjaama alaviira 10 ja muodostustelan 15 ohjaama yläviira 11. Kaksiviiravyöhykkeen alueella viirojen 10,11 välissä kulkevaan rainaan vaikuttaa joukko siinänsä tunnettuja rainanmuodostus- ja vedenpoistoelementtejä, joita kuviossa 1 ei ole tarkemmin esitetty. Kaksiviiravyöhyke päättyy yläviirasilmukan 11 sisään sijoitettuun kaarevapintaiseen imulaatikkoon 17, jota vastassa on alaviirasilmukan 10 sisään sijoitettu tela 18. Alaviirasilmukan 10 kulkua ohjaavat telan 18 lisäksi rintatela 16 ja johtotelat 19. Yläviirasilmukan 11 kulkua ohjaavat muodostustela 15 ja joukko johtoteloja 20.

Puristinosaan kuuluu puristustela 23 ja kenkätela 24, jotka muodostavat väliinsä puristin-  
nipin  $N_1$ . Raina W johdetaan nippiin  $N_1$  kahden puristushuovan 22 ja 25 kannattamana,  
jotka ottavat vastaan rainasta nipissä  $N_1$  puristetun veden. Alempi puristushuopa 22 toimii  
5 myös pick-up-huopana ja sen kulkua ohjaavat pick-up-tela 21 ja joukko johtoteloja 26.  
Ylähuovan 25 kulkua ohjaavat johtotelat 27.

Kaksiviiravyöhykkeen lopussa raina W irrotetaan alaviirasta 10 yläviiran 11 puolelle si-  
joitetun imulaatikon 17 avulla ja saatetaan seuraamaan yläviiraa 11. Pick-up-tela 21 ja sen  
10 yli kulkeva pick-up-huopa 22 on järjestetty siirtokohdassa sivuamaan yläviiraa 11 ja sen  
alapintaan kiinnittynyttä rainaa W, jolloin raina siirtyy telan 21 imuvyöhykkeessä vallitse-  
van alipaineen vaikutuksesta pick-up-huovan 22 yläpinnalle, jonka kannattamana se joh-  
detaan puristinnippiin  $N_1$ .

15 Reunanauhojen leikkauslaite 30 on sijoitettu muodostusosan loppuun kaksiviiravyöhyk-  
keen päättymiskohdan ja pick-up-kohdan väliin sellaiseen kohtaan, jossa raina W on kiin-  
nittyneenä yläviiran 11 alapintaan.

Kuviossa 2 on esitetty suurennettuna se paperikoneen märän pään alue, jossa raina W irro-  
tetaan kaksiviiravyöhykkeen jälkeen alaviirasta 10 ja siirretään yläviiran 11 kannattamana  
20 pick-up-kohtaan ja edelleen pick-up-telan 21 vaikutuksesta pick-up-huovalle 22. Kaksi-  
viiravyöhykkeen lopussa on yläviirasilmukan 11 sisään sijoitettuna kaarevapintainen imu-  
laatikko 17, johon edullisesti liittyy toinen imulaatikko 17a, jonka yläviiraa 11 vasten tu-  
leva pinta on suora. Edullisesti imulaatikko 17 on FI-patenttihakemuksessa 965277 ku-  
vattua tyyppiä, jolloin siinä on kaareva listakansi 17' tai joukko ainakin ajotilanteessa kaa-  
revasti asettuvia peräkkäisiä listoja siten, että viiran 11 kireys pienentää imulaatikon 17  
25 alipaineen aiheuttamaa viiran 11 ja listakannen 17' välistä normaalivoimaa. Imulaatikkoa  
17 vastassa on alaviirasilmukan 10 sisälle sijoitettu pinnaltaan avoin putkitela 18, joka voi  
olla esimerkiksi uritettu, sokeaporattu tai muu onsipintainen tela. Myös imutela voi tulla  
30 kyseeseen. Telan 18 avointa pintaa 18' tarvitaan starttitilanteessa, jotta raina W saadaan  
kiinnittymään imulaatikon 17 pintaan ja sen yli kulkevaan yläviiraan 11. Ajotilanteessa  
raina W on imulaatikon 17 kohdalla irti telan pinnasta 18' ja kiinni yläviirassa 11, jonka

kulku seuraa imulaatikon listakannen 17' kaarevaa muotoa. Samanaikaisesti telan 18 reuna-alueet tukevat radan W reunoja. Vedenpoisto telalla 18 tapahtuu luonnolliseen suuntaan pois päin telasta 18 yläviiran 11 läpi imulaatikon 17 alipaineen edistämänä. Imulaatikossa 17 käytettävä alipaine on edullisesti suuruusluokkaa 60...80 kPa.

5

Edullisesti imulaatikon 17 perään on sijoitettu erillinen imu/puhallusyksikkö 17a, jossa voidaan käyttää erilaista alipainetta tai jopa ylipainetta, kuten kuviossa 3 on esitetty. Tämä toinen imuvyöhyke 17a sijoittuu telan 18 kaartosektorin jälkeen alkavalle yläviiran 11 suoralle juoksulle.

10

Rainan W reunat leikataan sinänsä tunnettuun tapaan kaksiviiravyöhykkeen jälkeen ennen rainan W siirtoa puristinosalle. Rainan kumpaankin reunaan on järjestetty reunapilli 30, joka leikkaa yläviiran 11 alapintaan kiinnittyneen rainan W reunoista kaistaleet  $W_R$ , jotka erotetaan välittömästi radan keskiosasta ja johdetaan nokkakyyppiin. Reunanauhojen  $W_R$  irtoaminen yläviirasta 11 ja putoaminen alas voidaan varmistaa esimerkiksi yläviiran 11 läpi puhallettavalla ilmavirtauksella, jota kuviossa 2 on havainnollistettu nuolella A. Reunanauhojen  $W_R$  erottamisen jälkeen raina W siirretään yläviiran 11 alapinnalta pick-up-huovan 22 yläpinnalle, johon se tarttuu pick-up-telassa 21 vaikuttavan alipaineen vaikutuksesta.

20

Kuten edellä jo selostettiin, raina W seuraa normaalissa ajotilanteessa kaksiviiravyöhykkeen jälkeen yläviiraa 11, jonka pintaan se tartutetaan imulaatikossa 17 vallitsevan suhteellisen korkean alipaineen avulla. Kun rata W halutaan katkotilanteessa tai käyntiinajon yhteydessä ajaa nokkakyyppiin, se ohjataan kaksiviiravyöhykkeen jälkeen seuraamaan alaviiraa 10. Tämä saadaan aikaan esimerkiksi järjestämällä kuviossa 3 esitetyllä tavalla imulaatikon 17 jälkeiseen erilliseen imu/puhallusvyöhykkeeseen 17a ylipaine, joka puhalttaa rainan W alaspäin irti yläviirasta 11 ja seuraamaan alaviiraa 10. Vaihtoehtoisesti rata W voidaan ajaa alas järjestämällä kuviossa 4 esitetyllä tavalla avoimen telan 18 sisään alipainekammio 18a, johon katkotilanteessa järjestetään alipaine. Tällöin telan 18 vaipassa täytyy luonnollisesti olla läpiporaukset. Kolmas vaihtoehto on valita telavaipan 18' avoimen pinta-alan osuus siten, että kun imulaatikossa 17 ei ole tiettyä alipainetta, rata W pyr-

25

30



kii automaattisesti seuraamaan alaviiraa 10. Tällöin ei tarvita erityisjärjestelyitä kuten puhallusta 17a tai imua 18a radan ohjaamiseksi nokkakyyppiin.

5 Kun imulaatikon 17 vastatelana 18 toimii normaali imutela, radan ohjaus puristinosalle tai nokkakyyppiin voidaan toteuttaa käyttämällä yläviiran 11 puolella irrotusimulaattikkoa 17a ja/tai imutelan sisällä puhalluslohkoa 18a. Edullisesti näissä molemmissa imu-/puhalluslohkoissa 17a ja 18a voidaan käyttää ali- tai ylipainetta ajotilanteesta riippuen.

10 Kuviossa 5 on esitetty vaihtoehtoinen ratkaisu reunanauhojen  $W_R$  käsittelyyn, jossa reunanauha  $W_R$  reunapillin 30 jälkeen tartutetaan kaistaletta  $W_R$  leveydeltään vastaavan sileän telan 31 pintaan ja johdetaan erilleen radan  $W$  keskelle jäävästä yhtenäisestä alueesta. Telan 31 pinnasta reunanauha  $W_R$  irrotetaan kaavarilla 32 ja johdetaan nokkakyyppiin.

15 Kuviossa 5 rainan  $W$  siirtojärjestely käsittää siirtohihnan 40, joka tartutetaan rainan  $W$  alapintaan esipuristinnipissä  $N_0$ , jonka muodostavat yläviirasilmukan 11 sisällä olevan puristintela 41 ja siirtohihnasilmukan 40 sisällä oleva kenkätela 42. Esipuristinnipissä  $N_0$  raina  $W$  kiinnittyy adheesion vaikutuksesta sileän ja vettä vastaanottamattoman siirtohihnan 40 pintaan. Heti nipin  $N_0$  jälkeen raina  $W$  johdetaan eroon yläviirasta 11, jotta yläviiraan 11 imeytynyt vesi ei kastelisi rainaa uudelleen.

20 Kuviossa 6 on esitetty ratkaisu, jossa pick-up-telan 21 kohdalle on yläviirasilmukan 11 sisäpuolelle sijoitettu korkealla alipaineella toimiva ja matalakitkainen imulaatikko 45, jonka listakansi kaareutuu telaa 21 vasten. Yläviiran 11 alapintaan kiinnittynyt rata  $W$  ohjataan kosketukseen pick-up-kudoksen 22 kanssa kahden viiranjohtotelan 20a ja 20b välisellä alueella. Pick-up-telaa 21 vasten sijoitettu imulaatikko 45 nostaa tehokkaasti rainan  $W$  kuiva-ainepitoisuutta ennen sen siirtoa puristinosalle. Pick-up-telan 21 imuvyöhyke 21a on järjestetty seuraamaan imulaatikon 45 kaartosektorin, jolloin se varmistaa, että raina  $W$  imulaatikon 45 aikaansaaman imun päätyttyä seuraa pick-up-kudosta 22. Tavanomaisessa alaviiran tukemassa rainan viennissä esitetyn kaltainen pick-up-telan yhteyteen järjestetty  
30 imulaatikko vaikeuttaa rainan ajamista nokkakyyppiin katkotilanteessa. Kun raina  $W$  tuodaan pick-up-kohtaan yläviiran 11 alapintaan kiinnittyneenä, radan ohjaaminen nokkakyyppiin on mahdollista vielä pick-up-telaa 21 edeltävän johtotelan 20a kohdalla. Kuvios-

106730

sa 6 on kuvattu nuolella B kohta, josta raina W voidaan helposti ajaa alas esimerkiksi kohdistamalla siihen ilmapuhallus viiran 11 läpi. Radan alaspudotus voidaan luonnollisesti toteuttaa myös käyttämällä radan alapuolelle sijoitettavia sinänsä tunnettuja irrotuselimia.

- 5 Keksintöä on edellä selostettu vain viittaamalla eräisiin sen edullisiin sovellutusmuotoihin, joiden yksityiskohtiin keksintöä ei kuitenkaan ole tarkoitus ahtaasti rajoittaa. Monet muunnokset ja muunnelmat ovat mahdollisia seuraavassa esitettävien patenttivaatimuksien määrittelemän keksinnöllisen ajatuksen puitteissa.

## Patenttivaatimukset

1. Järjestely paperikoneen määssä päässä rainan (W) siirtämiseksi muodostusosalta puristinosalle, johon muodostusosaan kuuluu yläviirasilmukan (11) ja alaviirasilmukan (10) keskenään rajoittama kaksiviiravyöhyke, jonka jälkeen raina (W) on sovitettu seuraamaan yläviiraa (11) siirtokohtaan, jossa raina (W) siirretään yläviiran (11) alapinnalta puristinosaan kuuluvan kudoksen (22;40) yläpinnalle, **tunnettu** siitä, että kaksiviiravyöhykkeen lopussa on yläviirasilmukan (11) sisällä imulaatikko (17) ja sitä vastassa alaviirasilmukan (10) sisällä avoin tela (18), jonka imulaatikon (17) kansi (17') on ainakin ajotilanteessa kaareva siten, että yläviiran (11) kireys pienentää imulaatikon (17) alipaineen aiheuttamaa viiran (11) ja kannen (17') välistä normaaliveimaa, ja johon imulaatikkoon (17) on järjestettävissä alipaine, joka pitää imulaatikon (17) kohdalla rainan (W) pääosin irti telasta (18) ja alaviirasta (10) yläviiran (11) alapintaan tarttuneena ja imulaatikon (17) kannen (17') kaarevaa muotoa seuraavana, ja että imulaatikon (17) ja/tai telan (18) yhteyteen on järjestetty elimet (17a,18a,18') rainan saattamiseksi katkotilanteessa seuraamaan alaviiraa (10) sen johtamiseksi hylynkäsittelyjärjestelmään.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että imulaatikon (17) perään yläviiran (11) suoralle juoksulle on järjestetty imu/puhallusyksikkö (17a), johon voidaan valinnaisesti säätää alipaine rainan (W) tukemiseksi yläviiraan (11) tai ylipaine rainan saattamiseksi katkotilanteessa seuraamaan alaviiraa (10) sen johtamiseksi hylynkäsittelyjärjestelmään.
3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että telan (18) sisäpuolella on imuvyöhyke (18a), johon on säädettävissä alipaine rainan (W) ohjaamiseksi katkotilanteessa seuraamaan alaviiraa (10) sen johtamiseksi hylynkäsittelyjärjestelmään.
4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että telavaipan (18') avoimen pinta-alan osuus on mitoitettu sellaiseksi, että raina (W) automaattisesti seuraa alaviiraa (10) tilanteessa, jossa imulaatikkoon (17) ei ole järjestetty alipainetta.

106730

5. Jonkin patenttivaatimuksen 1-4 mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että rainan (W) alapuolella on sen kulkusuunnassa imulaatikon (17) jälkeen elimet (30) rainan (W) reunojen leikkaamiseksi ja leikkauksessa syntyvien reunanauhojen ( $W_R$ ) erottamiseksi ja johtamiseksi hylynkäsittelyjärjestelmään.

5

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että reunanleikkauselimien (30) jälkeen on rainan (W) kummankin reunan alueelle järjestetty yläviiran (11) läpi rainaan kohdistettava ilmapuhallus, joka on sovitettu erottamaan irtileikattu reunanauha ( $W_R$ ) rainasta (W).

10

7. Patenttivaatimuksen 5 mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että reunanleikkauselimien (30) jälkeen on rainan (W) kummankin reunan alueelle järjestetty reunanauhaa ( $W_R$ ) leveydeltään vastaava sileä tela (31), jonka pintaan reunanauha ( $W_R$ ) on sovitettu tarttumaan sen erottamiseksi rainasta (W).

15

8. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että imulaatikon (17) jälkeen raina (W) on sovitettu seuraamaan yläviiraa (11) pick-up-kohtaan, jossa se pick-up-telan (21) avulla siirretään yläviiran (11) alapinnalta pick-up-kudoksen (22) yläpinnalle.

20

9. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että imulaatikon (17) jälkeen raina (W) on sovitettu seuraamaan yläviiraa (11) esipuristinnippiin ( $N_0$ ), jossa se siirretään yläviiran (11) alapinnalta siirtohihnan (40) yläpinnalle.

25

10. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että imulaatikon (17) jälkeen raina (W) on sovitettu seuraamaan yläviiraa (11) pick-up-kohtaan, jota edeltää sellaiseen positioon sijoitettu viiranjohtotela (20a), jolta raina on mahdollista katkotilanteessa pudottaa alas ennen pick-up-kohtaa.

30

106730

## Patentkrav

- 5 1. Arrangemang i ett våtparti av en pappersmaskin för överföring av en bana (W) från ett formningsparti till ett pressparti, vilket formningsparti omfattar en av en övre viraslinga (11) och en undre viraslinga (10) sinsemellan begränsad dubbelvirazon, efter vilken banan (W) är anordnad att följa med den övre viran (11) till ett överföringsställe, där banan (W) överförs från den undre ytan av den övre viran (11) till den övre ytan av en i presspartiet ingående vävnad (22;40), **kännetecknat** därav, att inom den övre viraslingan (11) finns i slutet av dubbelvirazonen en suglåda (17) och mittemot denna inom den undre viraslingan
- 10 (10) en öppen vals (18), varvid locket (17') av suglådan (17) åtminstone i en körsituation är krökt på sådant sätt, att spänningen i den övre viran (11) minskar en av undertrycket i suglådan (17) förorsakad normalkraft mellan viran (11) och locket (17'), och i suglådan (17) kan anordnas ett undertryck, som vid suglådan (17) håller banan (W) till största delen lös från valsen (18) och den undre viran (10) fäst på den undre ytan av den övre viran (11)
- 15 och följande den krökta formen av locket (17') av suglådan (17), och att i samband med suglådan (17) och/eller valsen (18) är anordnade organ (17a,18a,18') för att bringa banan att följa med den undre viran (10) i en brottsituation för att leda denna till ett system för behandling av utskott.
- 20 2. Arrangemang enligt patentkravet 1, **kännetecknat** därav, att på ett rakt lopp av den övre viran (11) efter suglådan (17) är anordnad en sug/blåsenhet (17a), i vilken valfritt kan regleras ett undertryck för att stöda banan (W) på den övre viran (11) eller ett övertryck för att i en brottsituation bringa banan att följa med den undre viran (10) för att leda denna till systemet för behandling av utskott.
- 25 3. Arrangemang enligt patentkravet 1, **kännetecknat** därav, att inom valsen (18) finns en sugzon (18a), i vilken kan regleras ett undertryck för att i en brottsituation styra banan (W) att följa med den undre viran (10) för att leda denna till systemet för behandling av utskott.
- 30 4. Arrangemang enligt patentkravet 1, **kännetecknat** därav, att andelen av den öppna arean av valsmanteln (18') är så dimensionerad, att banan (W) automatiskt följer med den undre viran (10) i en situation då inget undertryck är anordnat i suglådan (17).

106730

- 5 5. Arrangemang enligt något av patentkraven 1-4, **kännetecknat** därav, att under banan (W) finns i löpriktningen av denna efter suglådan (17) organ (30) för att skära kanterna av banan (W) och för att avskilja de vid skärningen bildade kantbanden ( $W_R$ ) och leda dessa till systemet för behandling av utskott.
- 10 6. Arrangemang enligt patentkravet 5, **kännetecknat** därav, att i området av vardera kanten av banan (W) är efter kantskärorganen (30) anordnad en luftblåsning, som kan rik-  
tas mot banan genom den övre viran (11) och som är anordnad att avskilja det lösskurna  
kantbandet ( $W_R$ ) från banan (W).
- 15 7. Arrangemang enligt patentkravet 5, **kännetecknat** därav, att i området av vardera kanten av banan (W) är efter kantskärorganen (30) anordnad en slät vals (31), som till  
bredden motsvarar kantbandet ( $W_R$ ) och vid vars yta kantbandet ( $W_R$ ) är anordnat att häfta  
för att avskilja detta från banan (W).
- 20 8. Arrangemang enligt något av de föregående patentkraven, **kännetecknat** därav, att  
banan (W) efter suglådan (17) är anordnad att följa med den övre viran (11) till ett pick-up-  
ställe, där den med hjälp av en pick-up-vals (21) överförs från den undre ytan av den övre  
viran (11) till den övre ytan av en pick-up-vävnad (22).
- 25 9. Arrangemang enligt något av de föregående patentkraven, **kännetecknat** därav, att  
banan (W) efter suglådan (17) är anordnad att följa med den övre viran (11) till ett för-  
pressnyp ( $N_0$ ), där den överförs från den undre ytan av den övre viran (11) till den övre  
ytan av en överföringsrem (40).
- 30 10. Arrangemang enligt något av de föregående patentkraven, **kännetecknat** därav, att  
banan (W) efter suglådan (17) är anordnad att följa med den övre viran (11) till ett pick-up-  
ställe, som föregås av en i en sådan position placerad viraledvals (20a), från vilken det i en  
brottsituation är möjligt att fälla ned banan före pick-up-stället.

106730

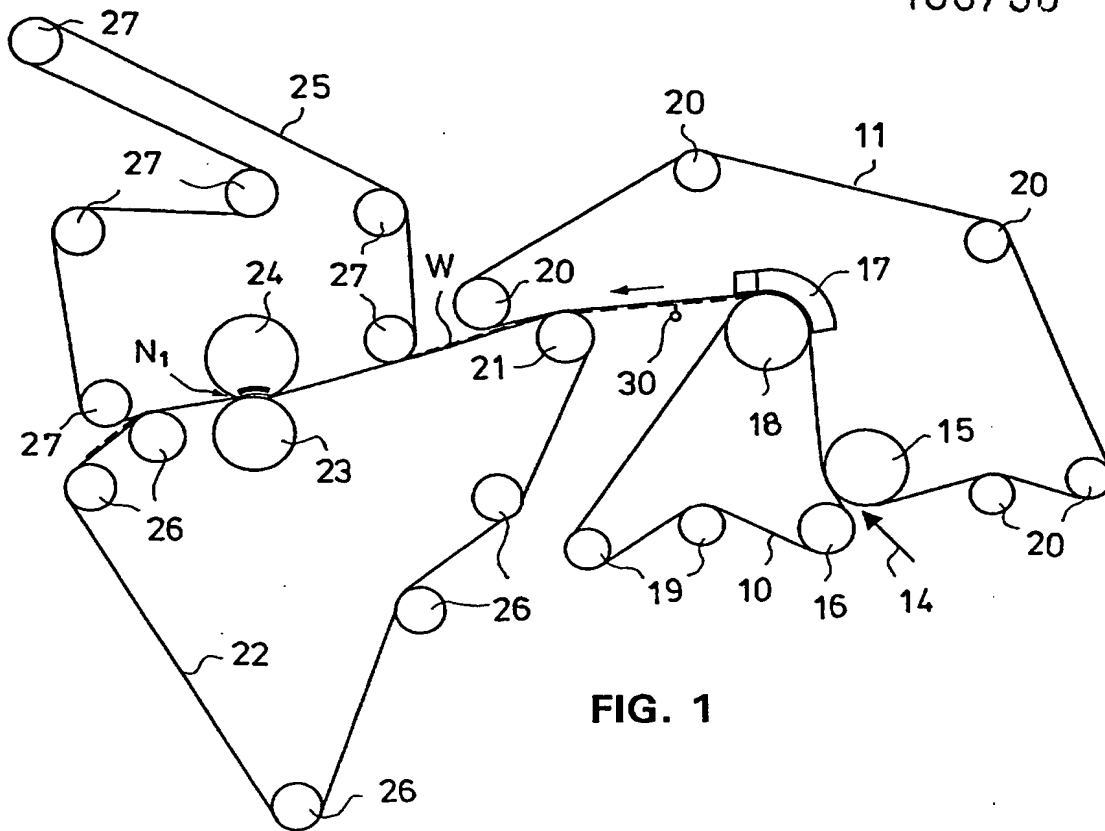


FIG. 1

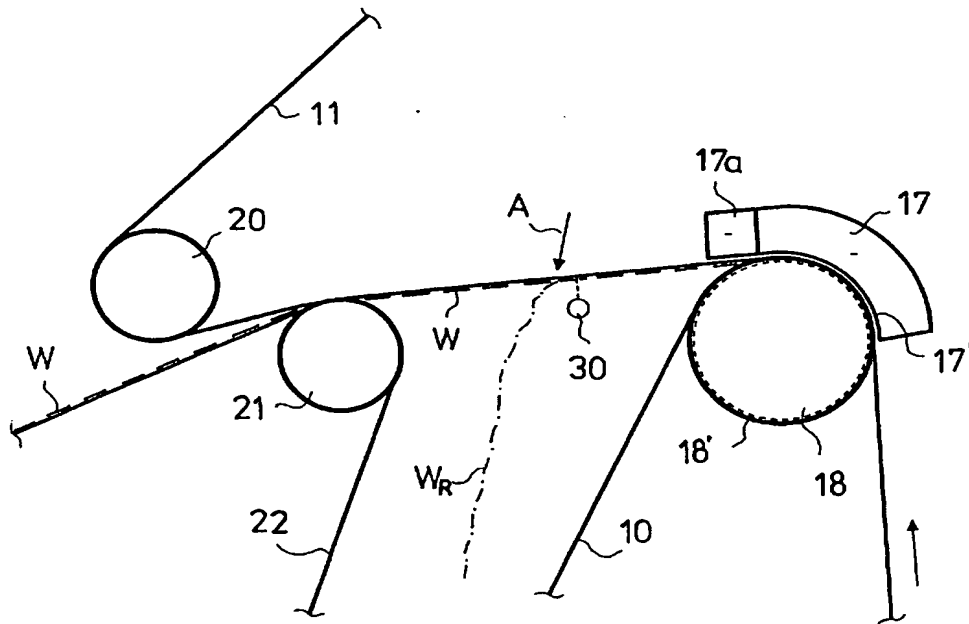


FIG. 2

106730

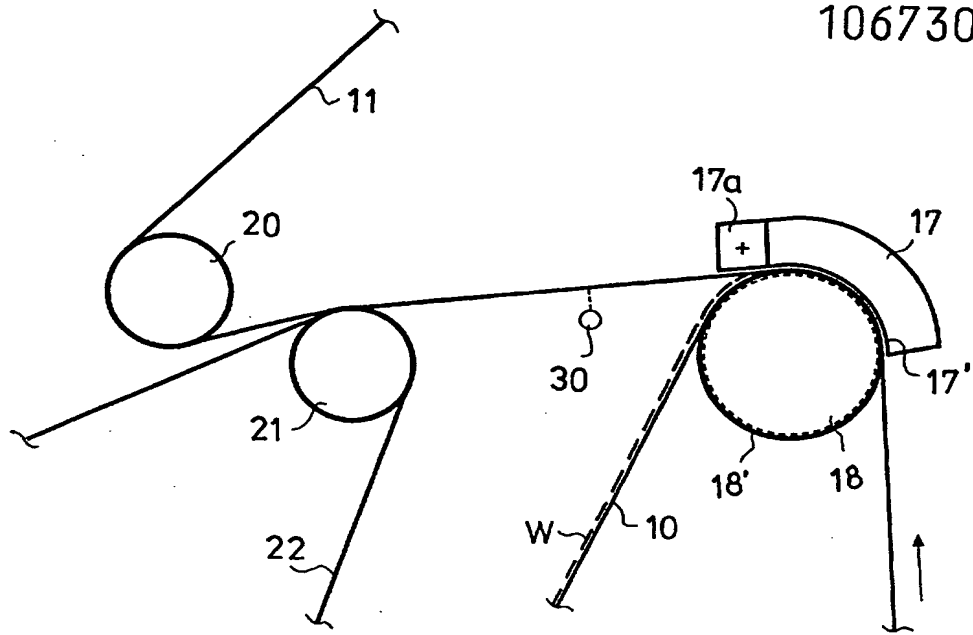


FIG. 3

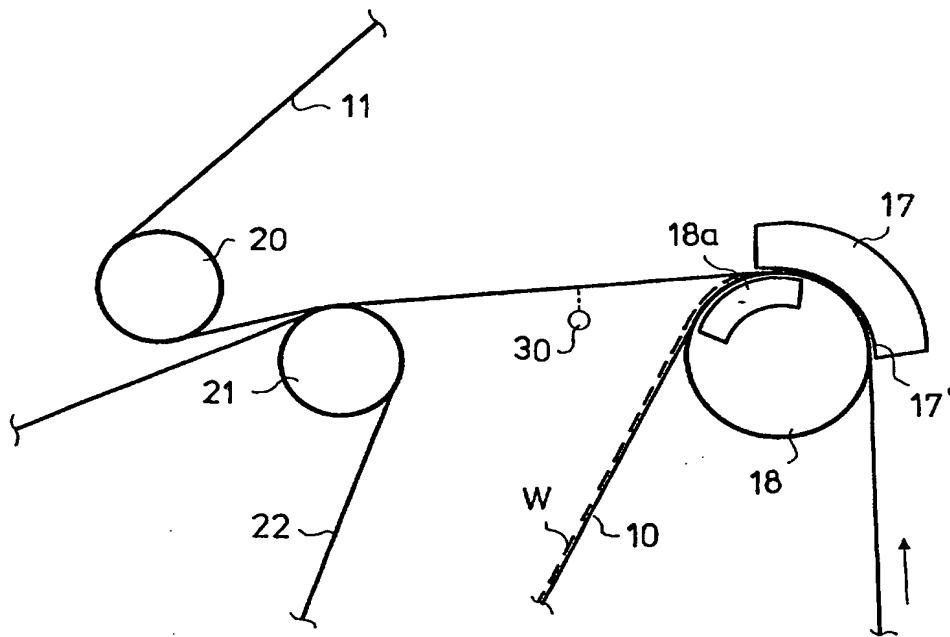


FIG. 4



106730

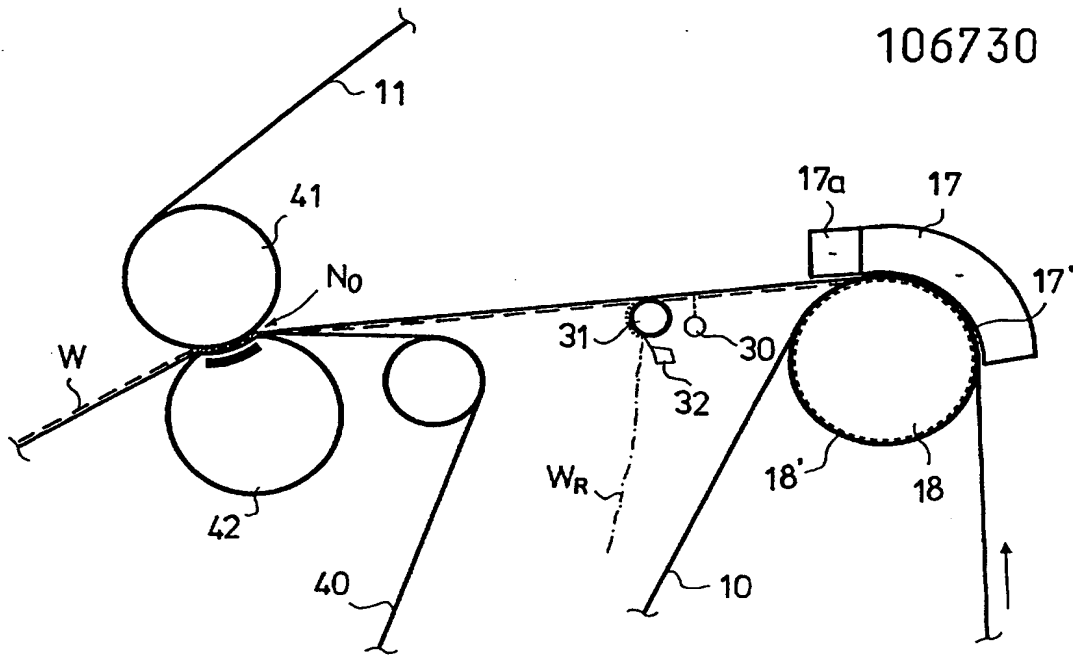


FIG. 5

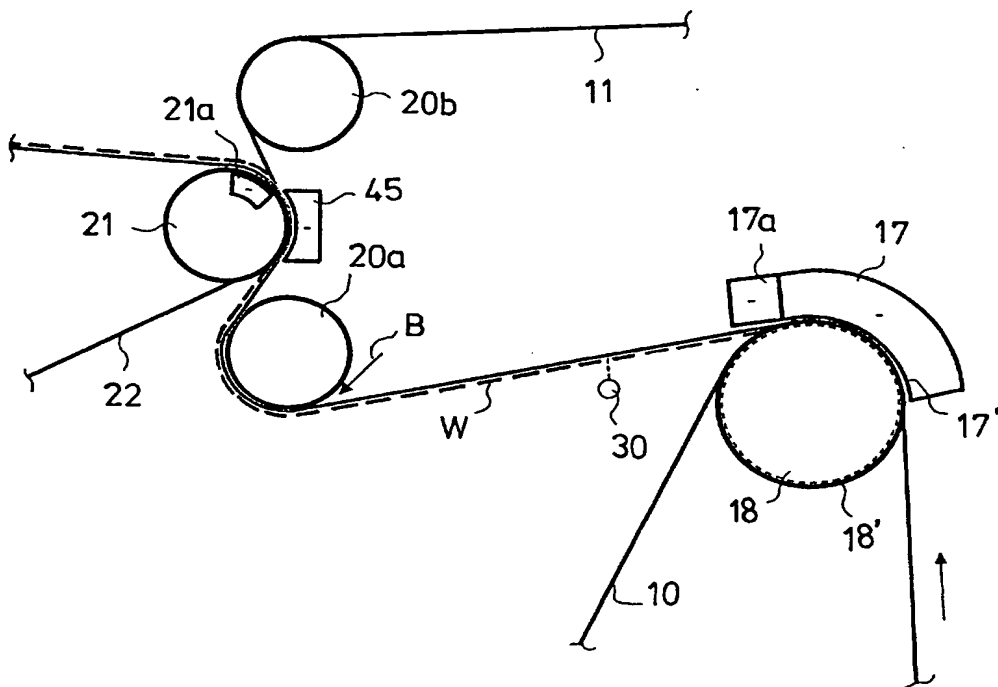


FIG. 6

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**